

550,862



PCT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1

- 1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 8 番 2 号 東京窯業株式会社内 Tokyo (JP). 高杉 英登 (TAKASUGI, Hideto) [JP/JP]; 〒2300044 神奈川県横浜市鶴見区弁天町 3 番地 日本ロータリーノズル株式会社内 Kanagawa (JP). 近藤 恒雄 (KONDO, Tsuneo) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 2 号 J F E エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 犬伏 久雄 (IN-UBUSHI, Hisao) [JP/JP]; 〒1110051 東京都台東区蔵前二丁目 1 7 番 4 号 J F E メカニカル株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 小林 久夫, 外 (KOBAYASHI, Hisao et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 1 9 番 1 0 号 第 6 セントラルビル 2 階 木村・佐々木国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

〔続葉有〕

WO 2005/000501 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

平面形状を略鶏卵形状に構成したロータリーノズル用煉瓦体に於いて、ノズル部の接触面積を保持し、耐久性を著しく阻害する形状要因を改善する。

第1円弧部(G)、第2円弧部(H)、第3円弧部(K)と、第1円弧部と第3円弧部を結ぶ接線とによって平面外形を構成し、接線の長い略鶏卵形状から、円弧を増設し接線を短くして略楕円形状にしたことを特徴とするロータリーノズル用煉瓦体。

煉瓦体の平面外形の直線部を短くし、円弧状にして膨らんだ略楕円形状にしたので、摺動板煉瓦が全開まで回転しても接触面積が保持され、溶鋼などが漏洩する虞がない。

明 細 書

ロータリーノズル用煉瓦体

技術分野

本発明は、取鍋、タンディッシュのような溶鋼容器の底部に装着され、摺動板煉瓦を回転させて固定板煉瓦とのノズル孔の開度を調節し、溶鋼等の注量を制御するためのロータリーノズル用煉瓦体に関するものである。

背景技術

ロータリーノズルは、転炉から出鋼された溶鋼を受けて運搬したり、鑄型に注入したりする取鍋や、取鍋から溶鋼を受けて鑄型に注入するタンディッシュ等の溶鋼量調節の装置として広く使用されている。図 3、図 4 に於いて、従来使用されているロータリーノズル 2 5 は、取鍋 8 の底部 9 に装着された基盤 1 0 に取付けられた上ケース 1 5 の凹部 1 7 に固定板煉瓦 2 a が固定されている。そして、回転可能な下ケース 1 6 の凹部 1 8 には摺動板煉瓦 3 a が固定されている。

固定板煉瓦 2 a には、ノズル孔 4 a が開けられ、上ノズル 1 1 のノズル孔 1 3 と整合する位置で上ケース 1 5 に固定されている。また、摺動板煉瓦 3 a には、ノズル孔 5 b、5 c が開けられ、下ノズル 1 2、1 2 a のノズル孔 1 4、1 4 a と整合する位置で下ケース 1 6 に固定されている。また、図 3 に示すように摺動板煉瓦 3 a を固定している下ケース 1 6 の頭部外周部には歯車 1 9 が設けられており、この歯車 1 9 と取鍋 8 の底部 9 に取付けられている減速機 2 0 の歯車 2 1 とが歯合させてあるので、駆動モーター 2 2 を動力として固定板煉瓦 2 a との接触力を保持しながら摺動板煉瓦 3 a は固定板煉瓦 2 a 面を回転摺動するものである。

したがって溶鋼は、図 4 矢印のように上ノズル 1 1 のノズル孔 1 3 から固定板煉瓦 2 a のノズル孔 4 a を流動し、摺動板煉瓦 3 a のノズル孔 5 b またはノズル

孔 5 c 及び下ノズル 1 2、1 2 a のノズル孔 1 4、1 4 a のどちらか一方が固定板煉瓦 2 a のノズル孔 4 a と整合する位置まで回転することによってさらに流動し、注入されていく。

また、溶鋼の注入量の調節は、図 5 a、図 5 b に示すように、回転し始めると上ノズル 1 1 のノズル孔 1 3 及び固定板煉瓦 2 a のノズル孔 4 a と摺動板煉瓦 3 a のノズル孔 5 b 及び下ノズル 1 2 のノズル孔 1 4 がズレることにより開口部 2 3 が徐々に狭くなる。そして、図 6 a、図 6 b に示すように、摺動板煉瓦 3 a がさらに回転すると固定板煉瓦 2 a のノズル孔 4 a が閉鎖状態になり、さらに回転して摺動板煉瓦 3 a のノズル孔 5 b が固定板煉瓦 2 a のノズル孔 4 a と整合するまでは、完全にノズル孔 4 a は閉鎖された状態となり、取鍋の溶鋼の排出は一時停止される。このようにロータリーノズルは回転摺動をくり返しながら、溶鋼の排出量を調節する。

この回転摺動に於いて、従来のロータリーノズルの固定板煉瓦及び摺動板煉瓦は、高温の溶鋼の通過により溶損し、溶鋼の漏洩する虞がある為安全上、両煉瓦は定期的な交換が不可欠な消耗品として取扱われている。しかしながら固定板煉瓦及び摺動板煉瓦は高価である為コスト上、少しでも耐久性を向上し交換時期を少しでも延長できる形状や構造にするための研究が余儀なくされていた。そこで先行技術として特許第 3 2 7 8 9 7 号（ロータリーノズル用煉瓦体及びロータリーノズル）の発明（以下、従来発明と謂う）が創造され知られている。

上記従来発明は、固定板煉瓦及び摺動板煉瓦で構成する煉瓦体を合理的且つ経済的な形状に形成する事によりコストの軽減を図ったものである。確かに平面形状を略鶏卵状に構成することによりコスト削減が実現されているが、回転時における摺動板煉瓦の半開状態、半開から全閉になる状態に於いて略鶏卵状の形状では、接触面積が減少し、溶鋼が固定板煉瓦と摺動板煉瓦の間の接触距離が短くなる箇所から外部へ漏洩する危険が問題視されてきた。

そこで本発明は、安全性の問題からくる漏洩の改善及び耐久性の問題からくるコスト面での一層の改善を計る為、これ等問題点を改善した形状にする事で、更なる合理的な形状の固定板煉瓦と摺動板煉瓦を得ることを目的としたものである。

発明の開示

本発明は、上記課題を解決する為になされたものであり、その要旨とするところは、1つ又は2つのノズル孔を備えたロータリーノズル用煉瓦体であって、Aを煉瓦体のノズル孔90°全閉時における安全代、Bを煉瓦体のノズル孔全開時における安全代、Cを煉瓦体の中心Xとノズル孔の中心Y間の距離、Dを煉瓦体のノズル孔の直径、及び $C > 4D/\pi$ としたとき、

煉瓦体の中心Xの両側に形成された半径 $C + (D/2) + A$ の第1円弧部と、前記2つの第1円弧部間のほぼ中心線上に位置する前記ノズル孔の中心Yを中心とし前記第1円弧部の在る方向と直交する方向に形成された半径 $C + (D/2) + B$ の第2円弧部であって、その範囲が煉瓦中心角度 $\theta = 40 \pm 10^\circ$ の範囲とされた第2円弧部と、

煉瓦体の中心XからCの距離を半径とした円線上と中心Xから前記第2円弧部の両端点を結んだ線分との交点Zを中心として形成された半径 $(D/2) + B$ の第3円弧部とを備え、

前記第2の円弧部と前記第3の円弧部とが滑らかに接続され、

前記第1円弧部と前記第3円弧部とが接線により接続された構成の平面輪郭形状を有し、

前記平面輪郭形状が前記中心Xを中心にほぼ点対称となっていることを特徴とする。但し、 $B > A$ とする。

なお、上記煉瓦体に於いては、Aを $30 \pm 15 \text{ mm}$ 、Bを $60 \pm 15 \text{ mm}$ とするのが好ましい。

図面の簡単な説明

図 1 a は本発明のロータリーノズル用煉瓦体の平面図、図 1 b は本発明のロータリーノズル用煉瓦体の W-W 断面図である。

図 2 は本発明のロータリーノズル用煉瓦体に於いて摺動板煉瓦の軌跡を平面から眺めた状態を示す詳細説明図である。

図 3 は従来発明のロータリーノズルの要部の参考正面図である。

図 4 は従来発明のロータリーノズルの図 3 U-U 断面参考図である。

図 5 a は従来発明の煉瓦体の半開状態を説明する参考正面図、図 5 b は従来発明の煉瓦体の半開状態を説明する参考平面図である。

図 6 a は従来発明の煉瓦体の全閉状態を説明する参考正面図、図 6 b は従来発明の煉瓦体の全閉状態を説明する参考平面図である。

図 7 は従来発明の煉瓦体の半開から全閉までの軌跡を示す詳細説明図である。

図 8 は本発明の煉瓦体の半開までの軌跡を示す説明図である。

図 9 は本発明の煉瓦体の半開から全閉までの軌跡を示す説明図である。

図 10 は本発明の煉瓦体の全閉までの軌跡を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明を実施例の図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 a は、本発明に係るロータリーノズルの煉瓦体 1 の平面図であり、図 1 b のように固定板煉瓦 2 と摺動板煉瓦 3 を一括して煉瓦体 1 と謂う。2 は平面形状を略楕円形状にした固定板煉瓦である。図 1 b に於いて、3 は固定板煉瓦 2 と同一形状の摺動板煉瓦である。固定板煉瓦 2 と摺動板煉瓦 3 とは、ノズル孔が固定板煉瓦 2 は 1 つであり摺動板煉瓦 3 は 2 つであるという構造的な違いはあるが、同一形状なので以下の説明では摺動板煉瓦 3 を対象とし、必要に応じて固定板煉瓦 2 に言及する。なお、2 点鎖線で示す形状は、従来の略鶏卵形状の煉瓦体 1 a を示す。

図 2 には、摺動板煉瓦 3 の平面形状の外形線を形成する為の軌跡図を示し、A 1 をノズル孔が 90° 全閉時における安全代、B 1 をノズル孔全開時における安

全代、Cを摺動板煉瓦3の中心Xとノズル孔5、5aの中心Y間の距離、Dをノズル孔5、5aの直径とする。

摺動板煉瓦3の平面形状の第1円弧部Gは中心Xより半径 $C + (D/2) + A_1$ で形成され、第2円弧部H1は中心角度 θ の範囲で半径 $C + (D/2) + B_1$ で形成される。更に第3円弧部Kは中心XよりCの距離の半径とした円線上で中心Xから θ の範囲で延ばした線分との交点をZとし、核Zを中心として半径 $(D/2) + B_1$ で形成される。これらの第1円弧部G、第3円弧部Kを接線J1で結んで摺動板煉瓦3の平面形状が形成される。但し、 $B_1 > A_1$ とし、特に、 $A_1 = 30 \pm 15 \text{ mm}$ 、 $B_1 = 60 \pm 15 \text{ mm}$ とするのが好ましい。また θ は、 $40 \pm 10^\circ$ とする。

図1a、図1bに於いて、摺動板煉瓦3にはノズル孔5、5aが2個開けられている。このノズル孔5、5aは図4に示される上ノズル11と下ノズル12、12aと整合させるので同径の孔となっている。そして図2に示すようにノズル孔5、5aに該当する直径Dは、取鍋内の溶鋼の高さ、鑄造速度等の操業条件によって経験的に決定され、中心点Xからの距離Cはあまり小さくするとノズル孔5、5aの溶損によりノズル孔5、5aが繋がり漏洩を招く危険があるため、経験的に中心点Xを中心とした半径Cで描く円の4等分線に直径Dのノズル孔が2個入る大きさが必要である。したがって、 $C > 4D/\pi$ とする。また、摺動板煉瓦3のノズル孔は2個開けられているが、操業状態によっては1個でも良く限定するものではない。

図1bに示すように固定板煉瓦2及び摺動板煉瓦3の裏面には動作をスムーズにしながらも密着性を高め、且つ漏洩を防ぐ為に耐火紙またはアルミニウムでできたシート7、7aが粘着される。そして、固定板煉瓦2と摺動板煉瓦3には、高温による変形、亀裂を防止するため外形面に一周させて鉄製バンド6、6aが固着される。

図 7、図 8、図 9、図 10 に於いて、従来発明と本発明との構成の相違を説明する。

図 1 に示すように従来発明ではロータリーノズルの安全代 A、B は経験的に A は 5 mm ~ 1 D mm (但し、D は前述の固定板煉瓦 2、摺動板煉瓦 3 のノズル孔 4、5、5 a の直径) とし、B は E + F (但し、E は 0 mm ~ 15 mm) としてきた。しかしながら、図 7 に示すように、従来発明の摺動板煉瓦 3 a を回転方向 W に回転させると、半開及び半開から全閉になる時点で、摺動板煉瓦 3 a のノズル孔 5 b の円縁部 2 4 a から固定板煉瓦 2 a の外形側面部までの距離 L 1、L 2、L 3 は、固定板煉瓦 2 a の第 1 円弧部 G と第 2 円弧部 H の接線 J に摺動板煉瓦 3 a のノズル孔 4 が接近していることを示している。したがって、固定板煉瓦 2 a、摺動板煉瓦 3 a の接触面積が狭くなるので、摺動板煉瓦 3 a が回転しノズル孔 5 a の円縁部 2 4 a が固定板煉瓦 2 a の外形側面部に接近する範囲である L 1、L 2、L 3 で接触距離が短くなり溶鋼が漏洩する虞が大きい。

よって本発明は、まず、図 8 に示すように、本発明の摺動板煉瓦 3 を回転方向 W 1 に回転させ、半開になる時点では、摺動板煉瓦 3 のノズル孔 5 の円縁部 2 4 が、固定板煉瓦 2 の第 2 円弧部 H 1 と第 3 円弧部 K が接近しても接触面積は図 7 の従来よりもかなり広く保たれるから、接触距離は大きく短くなることなく距離 L 4 の長さで保たれている。図 7 の同時回転に於ける距離 L 1 と比較しても明らかに改善されている。そして図 9 に示すように、摺動板煉瓦 3 が半開から全閉になる時点は、摺動板煉瓦 3 のノズル孔 5 の円縁部 2 4 が固定板煉瓦 2 の第 2 円弧部 H 1 と第 3 円弧部 K が接近しても接触面積は図 7 の従来よりもかなり広く保たれるから、接触距離は大きく短くなることなく距離 L 5 で保たれている。図 7 の同時回転に於ける距離 L 2 と比較しても明らかに改善されている。また、図 10 に示すように、摺動板煉瓦 3 が完全に全閉になった時点でも、摺動板煉瓦 3 のノズル孔 5 の円縁部 2 4 が固定板煉瓦 2 の第 2 円弧部 H 1 と第 3 円弧部 K が距離 L 6 に接近しても接触面積は狭くなっているが、図 7 の同時回転における距離 L 3 と比較すると改善されている。よって、固定板煉瓦 2 と摺動板煉瓦 3 の接触面積は従来よりもかなり広がっているから接触距離は保たれる状態に改善されてい

る。

したがって本発明は、摺動板煉瓦 3 を回転時に全閉まで回転させても、固定板煉瓦 2 と摺動板煉瓦 3 の接触面積が確保され接触距離が保たれ、経験的に安全代 A 1 を $30 \pm 15 \text{ mm}$ 、安全代 B 1 を $60 \pm 15 \text{ mm}$ とすることで、接触面積での接触距離の短さからくる溶鋼の外部への漏洩する虞が軽減され、耐久性の増大が計られた。

本発明の煉瓦体は平面外形を略鶏卵形状から円弧と接線を増設した略楕円形状に形成し、安全代 A 1 を $30 \pm 15 \text{ mm}$ 、安全代 B 1 を $60 \pm 15 \text{ mm}$ とすることで、回転時においても接触面積が確保されるので固定板煉瓦と摺動板煉瓦の接触距離は良好な状態に保たれ、溶鋼等が外部へ漏洩する虞がなく、安全且つ確実に注入を行うことができる優れたロータリーノズル用煉瓦体を提供できる。

本発明の煉瓦体は合理的且つ経済的な耐久性のある略楕円形状に形成することで、必要最低限の面積で最大の効果を発揮することで高価な原材料で作られている煉瓦体の交換回数が減少してコストを節減できる。併せて省資源、環境、エネルギー資源の問題改善に寄与するところ大である。

請求の範囲

1. 1つのノズル孔を備えたロータリーノズル用煉瓦体であって、Aを煉瓦体のノズル孔90°全閉時における安全代、Bを煉瓦体のノズル孔全開時における安全代、Cを煉瓦体の中心Xとノズル孔の中心Y間の距離、Dを煉瓦体のノズル孔の直径、及び $C > 4D/\pi$ としたとき、

煉瓦体の中心Xの両側に形成された半径 $C + (D/2) + A$ の第1円弧部と、
前記2つの第1円弧部間のほぼ中心線上に位置する前記ノズル孔の中心Yを中心とし前記第1円弧部の在る方向と直交する方向に形成された半径 $C + (D/2) + B$ の第2円弧部であって、その範囲が煉瓦中心角度 $\theta = 40 \pm 10^\circ$ の範囲とされた第2円弧部と、

煉瓦体の中心XからCの距離を半径とした円線上と中心Xから前記第2円弧部の両端点を結んだ線分との交点Zを中心として形成された半径 $(D/2) + B$ の第3円弧部とを
備え、

前記第2の円弧部と前記第3の円弧部とが滑らかに接続され、

前記第1円弧部と前記第3円弧部とが接線により接続された構成の平面輪郭形状を有し、

前記平面輪郭形状が前記中心Xを中心にほぼ点対称となっていることを特徴とするロータリーノズル用煉瓦体。但し、 $B > A$ とする。

2. 前記ノズル孔に加えて、前記中心Xと点対称な位置にもう1つのノズル孔が形成されていることを特徴とする請求項1記載のロータリーノズル用煉瓦体。

3. Aを 30 ± 15 mm、Bを 60 ± 15 mmとしたことを特徴とする請求項1又は2記載のロータリーノズル用煉瓦体。

図 1

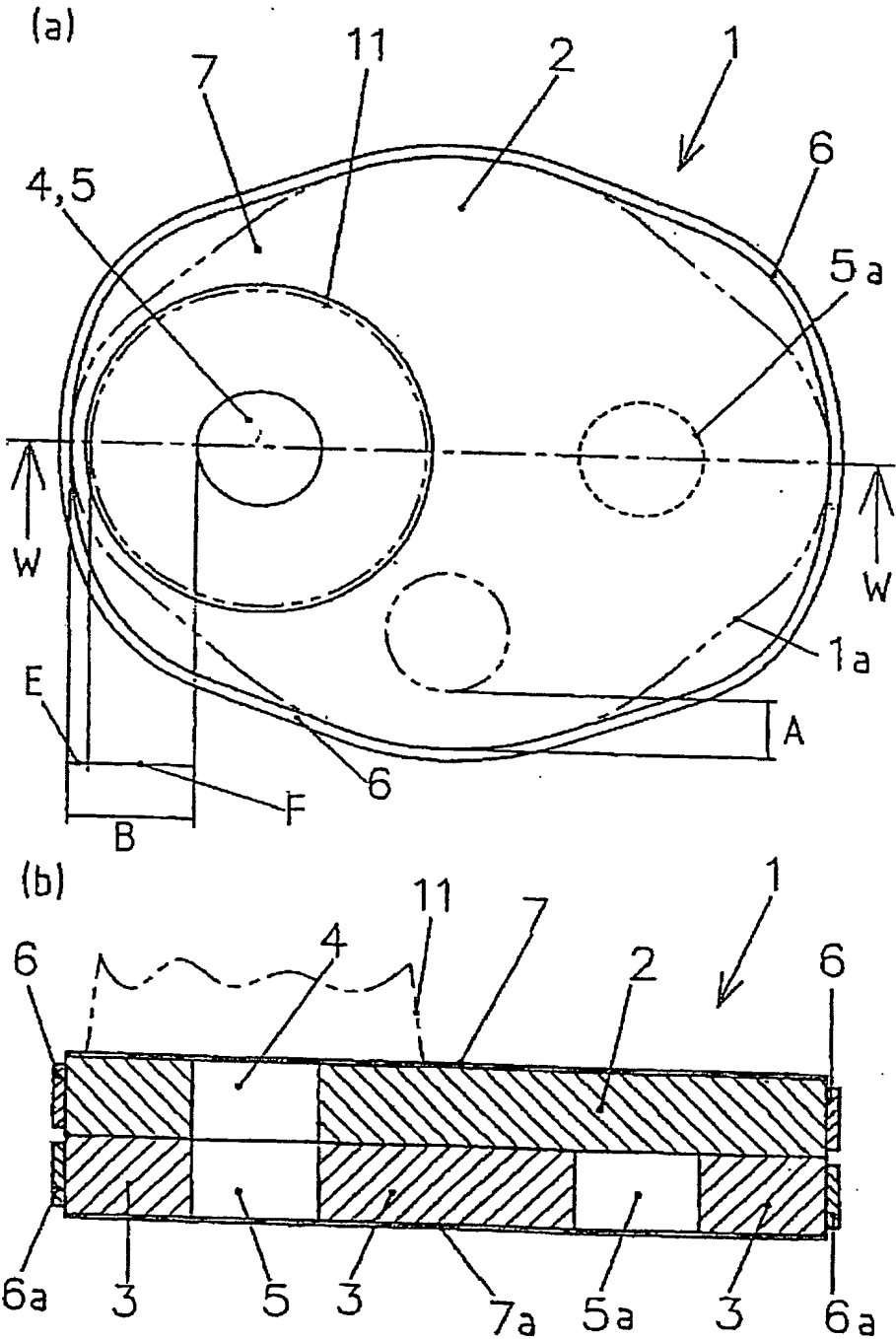


图 2

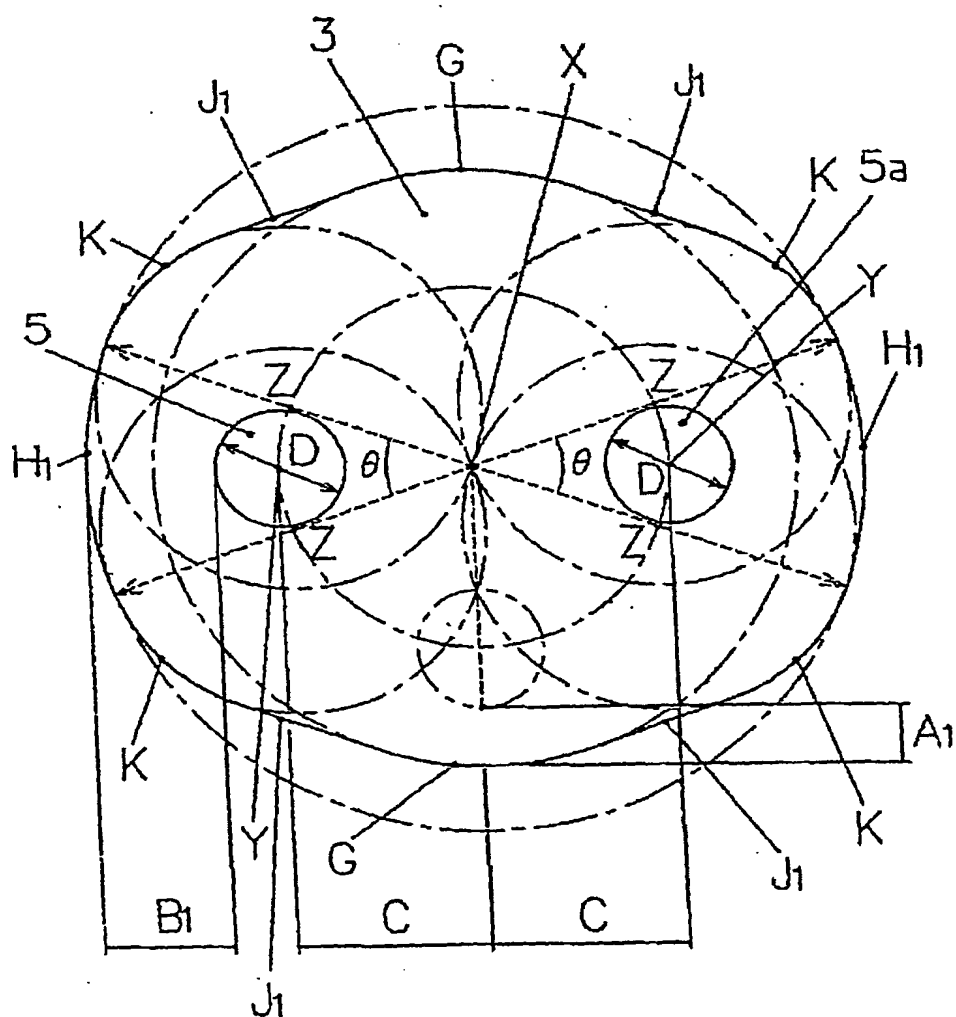


図 3

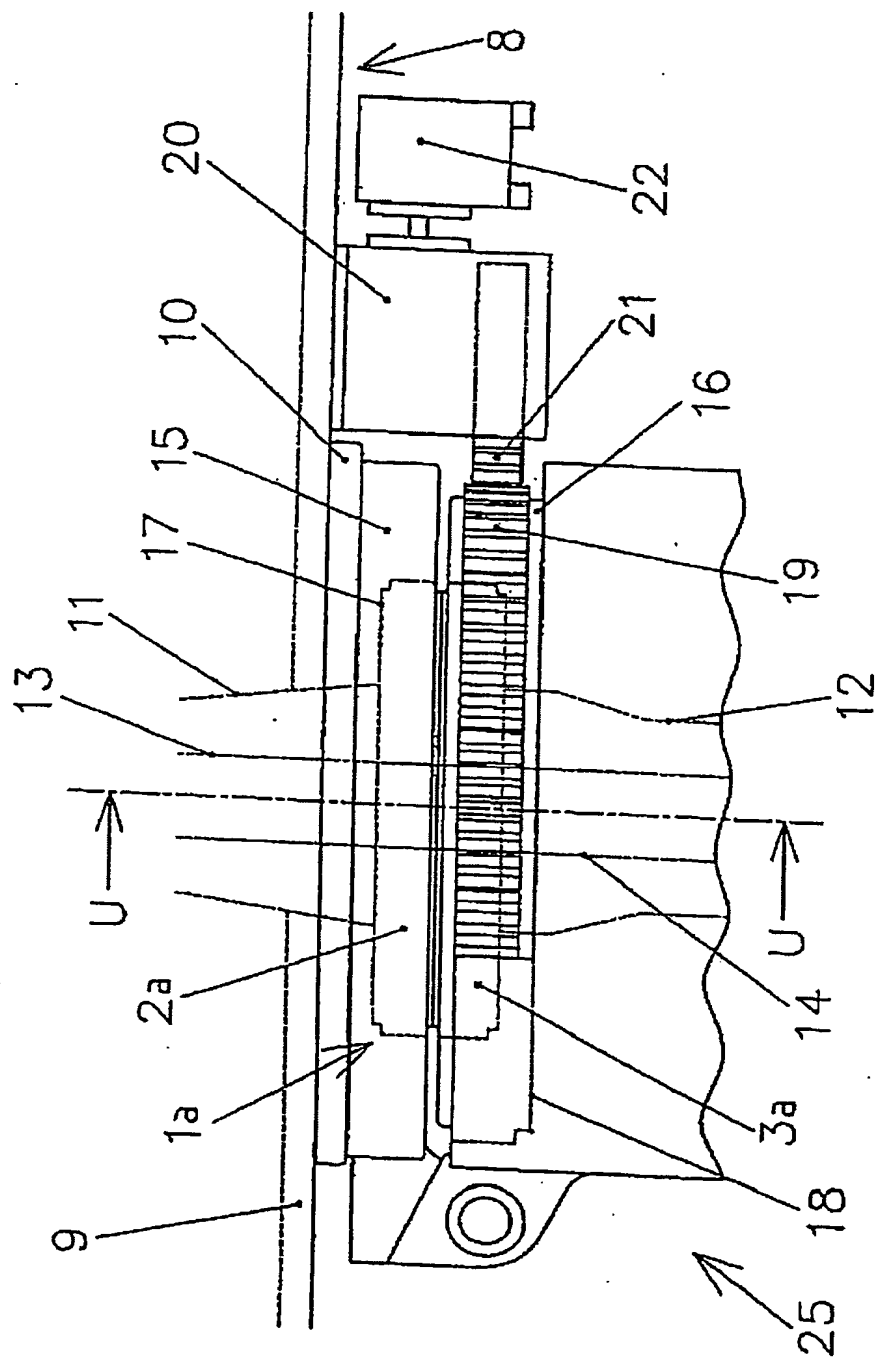


図 4

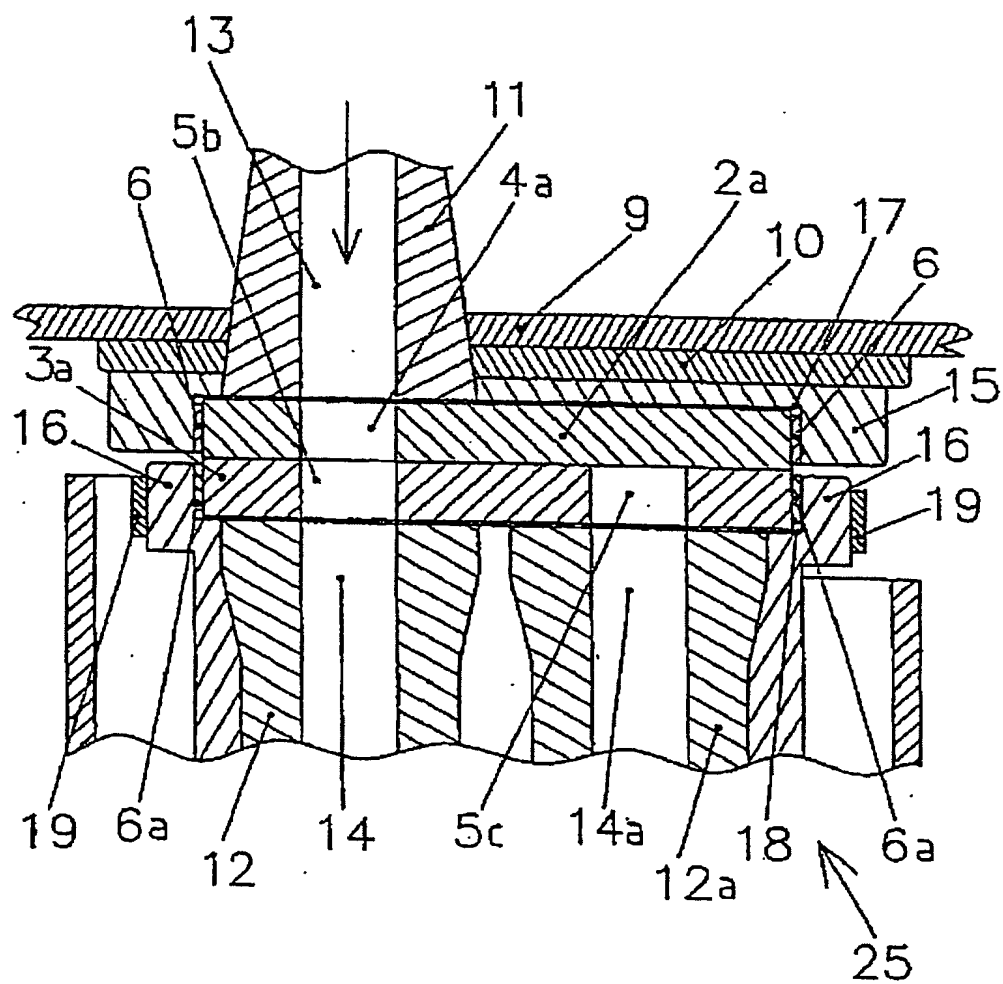


図 5

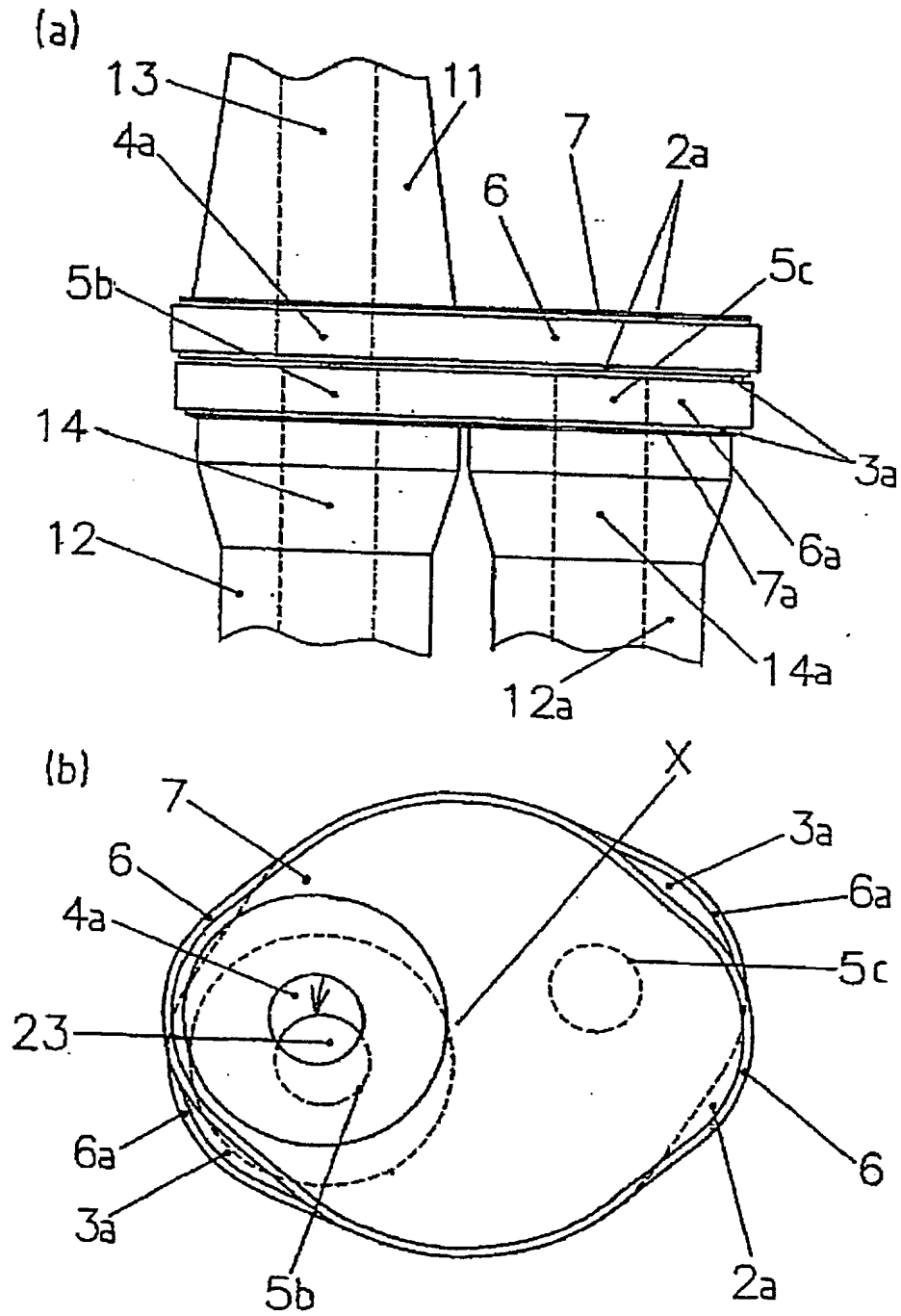


図 6

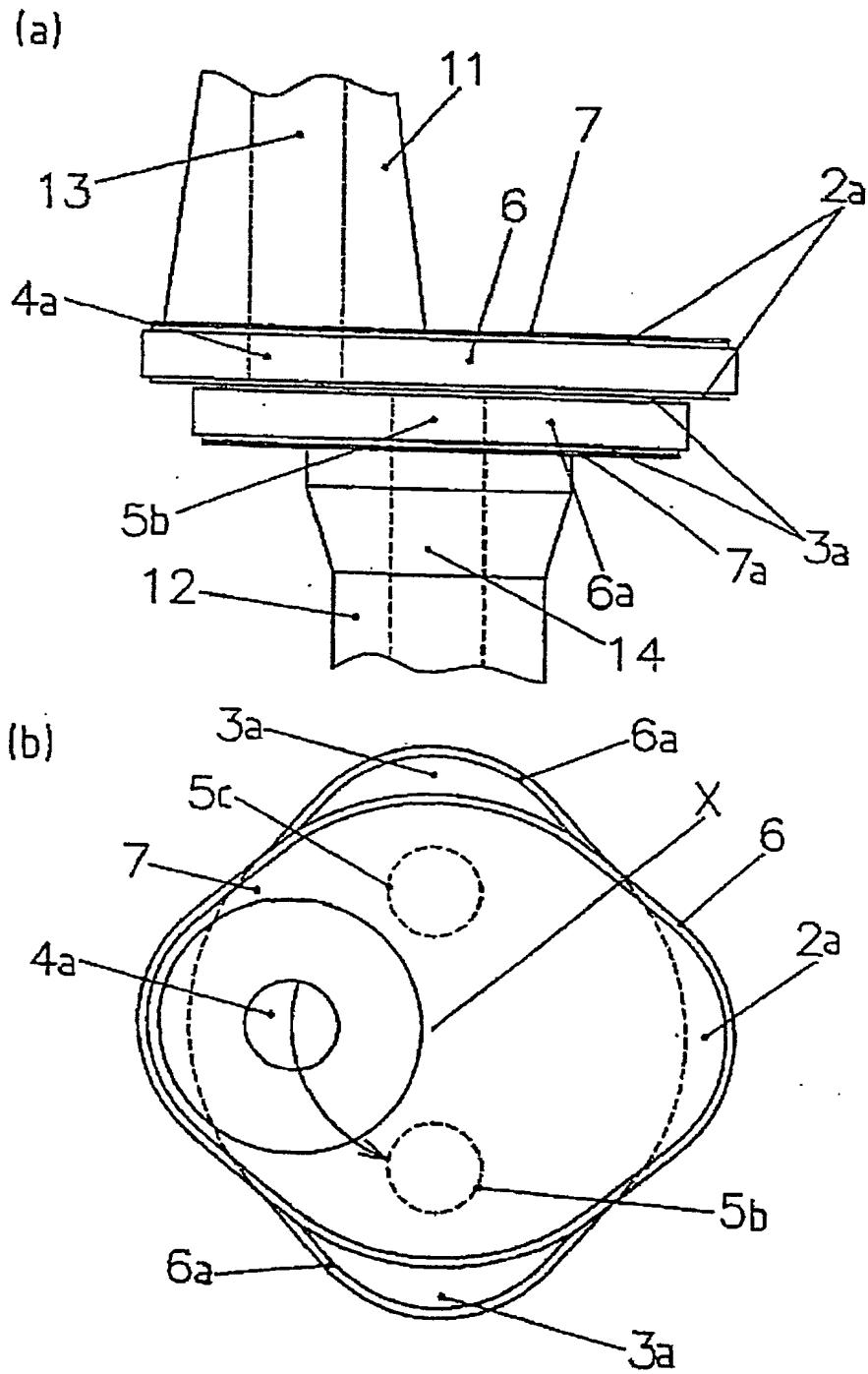


図 7

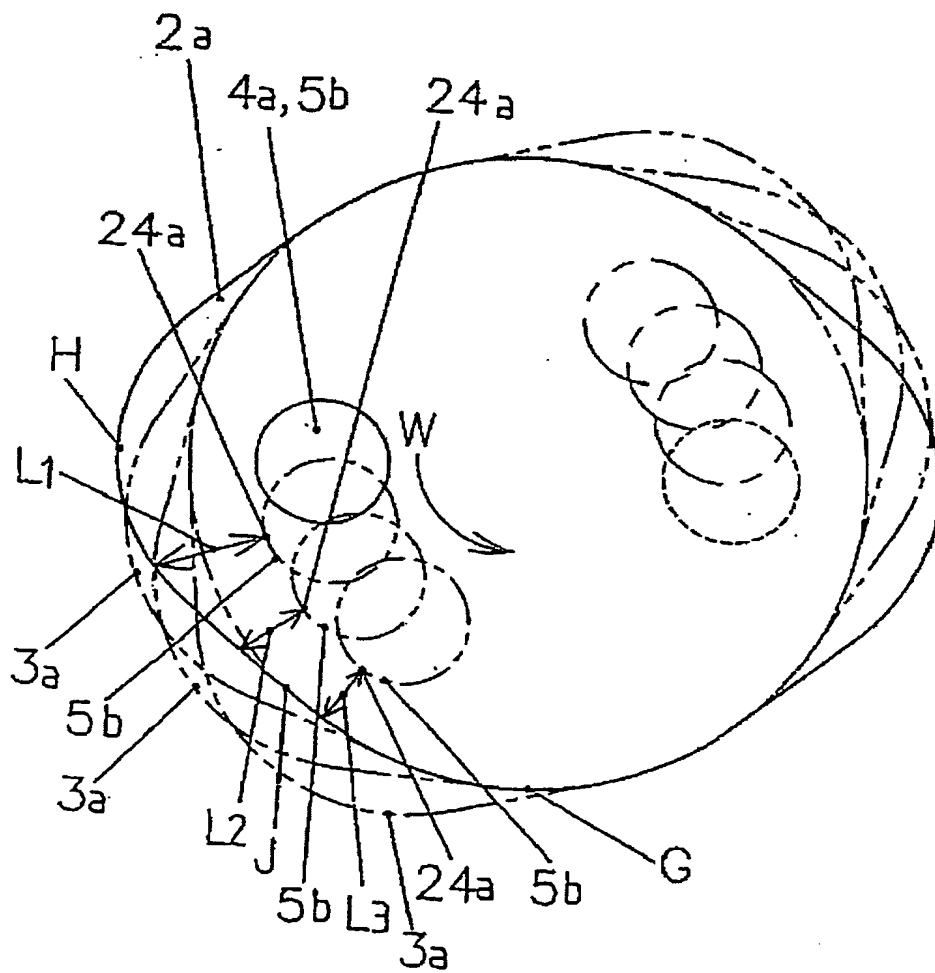


図 8

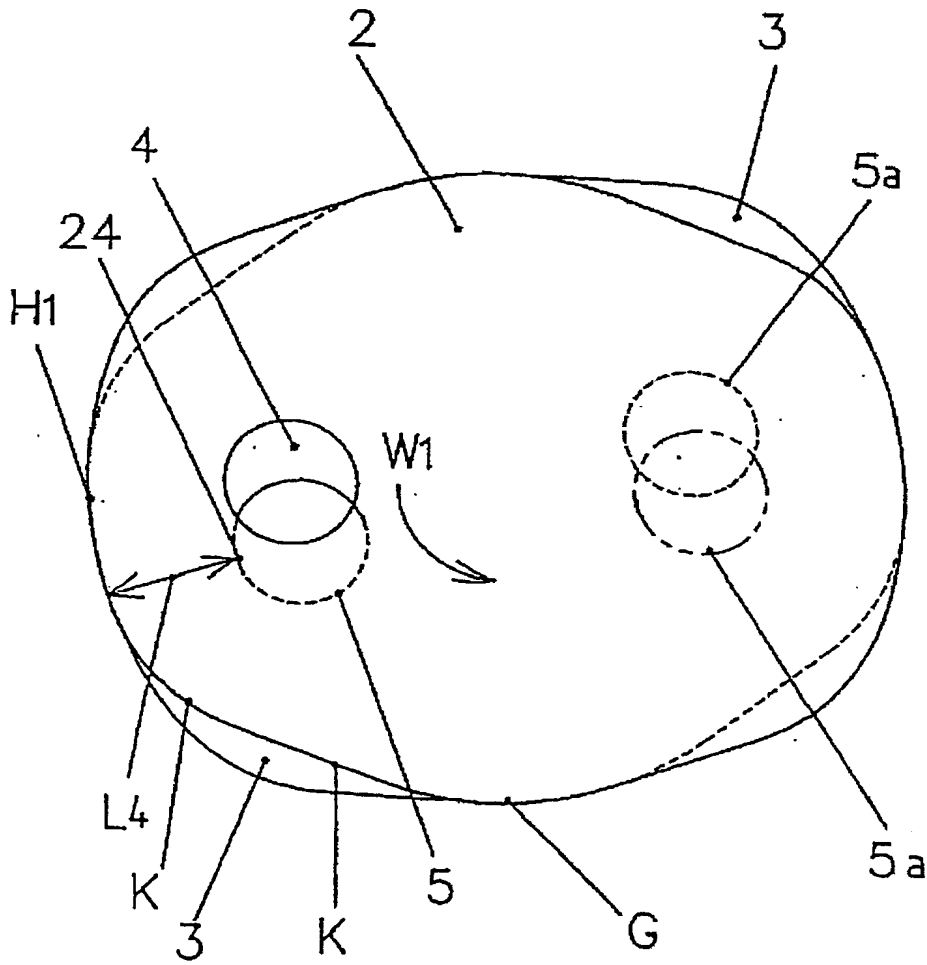


図 9

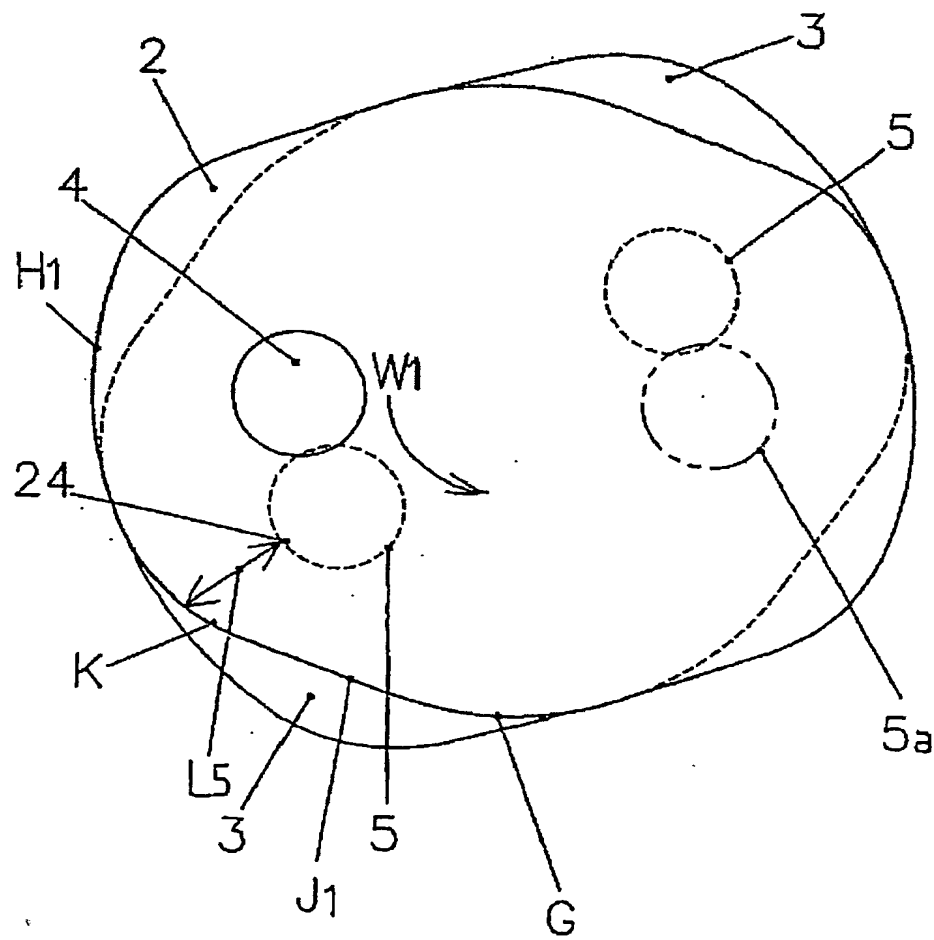
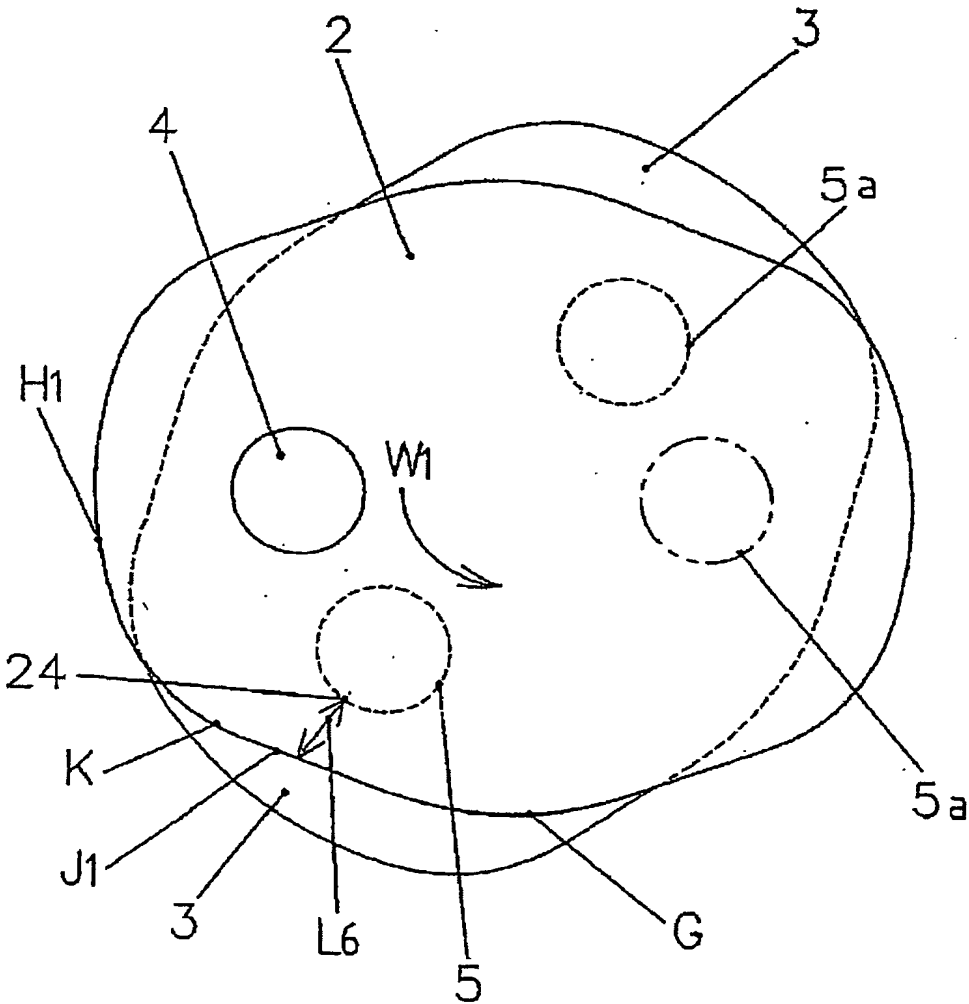


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B22D11/10, B22D41/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B22D11/10, B22D41/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3278797 B2 (NKK Corp.), 30 April, 2002 (30.04.02), Figs. 1, 2; Claims; Par. Nos. [0008] to [0016] & US 6026996 A	1-3
A	JP 6-15440 A (Nippon Rotary Nozzle Co., Ltd.), 25 January, 1994 (25.01.94), Figs. 1 to 3; Par. Nos. [0016] to [0028] (Family: none)	1-3
A	JP 61-9964 A (Metacon AG.), 17 January, 1986 (17.01.86), Figs. 2, 4; page 2, lower left column, line 3 to page 3, upper left column, line 9 & US 4747580 A	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 September, 2004 (01.09.04)Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁷ B22D11/10, B22D41/26			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁷ B22D11/10, B22D41/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	JP 3278797 B2 (日本鋼管株式会社), 2002. 04. 30, 第1, 2図, 特許請求の範囲, 段落【0008】 - 【0016】 & US 6026996 A	1-3	
A	JP 6-15440 A (日本ロータリーノズル株式会社), 1994. 01. 25, 第1-3図, 段落【0016】 - 【0028】 (ファミリーなし)	1-3	
A	JP 61-9964 A (メコン・アクチエンゲゼルシャフト), 1986. 01. 17, 第2, 4図, 第2頁左下欄第3行-第3頁左上欄第9行 & US 4747580 A	1-3	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 01. 09. 2004		国際調査報告の発送日 14. 9. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 中澤 登	4 E 8727
		電話番号 03-3581-1101	内線 3423